

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998.2000 Japanese Patent Office

G03G 21/00
G03G 21/00

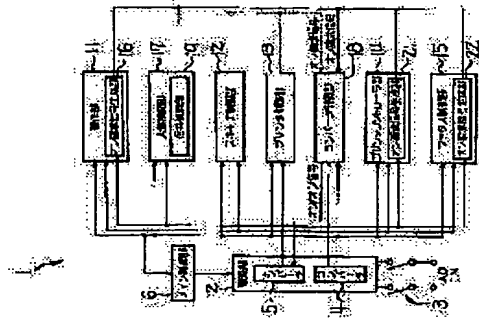
(71)Applicant : RICOH CO LTD
(72)Inventor : TAKIGUCHI AKIRA

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform automatic shifting from a low electric power mode or a sleep mode to a standby state by detecting the approach of a man in an image forming device of an electrophotographic system executing changeover of an operation state among the standby state, the low electric power mode and the sleep mode.

SOLUTION: A power source part 2 supplies each part of a composite machine 1 with electric power, and is provided with a converter 4 which is always turned on while an AC switch 3 is turned on and the converter 5 capable of controlling the turning on and off of a DC output. The converter 4 supplies a human body detecting part 17 detecting the approach of the man to the composite machine 1 and a converter controlling part 18 turning on/off the converter 5 with DC power. The converter 5 is turned off when the composite machine 1 is in the sleep mode. When the human body detecting part 17 outputs a turning-on request signal to the converter controlling part 18 by detecting the approach of the man, the converter controlling part 18 outputs a turning-on signal to the converter 5, and the composite machine 1 is shifted to the sleep mode.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

電力モードでは定着温度を待機状態の設定値より低い温度に制御し、また、無駄な負荷への電力の供給を停止している。また、スリープモードでは、システム制御部などに電力を供給するコンバータをオフにして、小電力のコンバータだけをオンにすることをやっている。

【0007】そして、低電力モードから待機状態に戻すためには、操作パネル上のタクトスイッチまたはロツカースイッチをユーザが押すことにより行なっている。

【0008】しかしながら、例えば、前記実用新案登録第2542931号公報に開示されているような、近くの人に人がいるか否かを検出して電源を投入、遮断する技術を用いた複写機などに使われているユーザなどには、低電力モード、スリープモードにおいて操作パネル（何らかのバックライト）が消灯していたのでは、如何にLCDのバックライトが消えず、使い勝手が悪いという不具合が生じてよいのかかわらず、使い勝手が悪いという不具合がある。

【0009】この発明の目的は、待機状態、低電力モードおよびスリープモードの間で電圧変動の抑えを行なう画像形成装置について、人の接近を検知して低電力モードまたはスリープモードから待機状態に自動的に移行することのできる画像形成装置を提供することにある。

【0010】この発明の別の目的は、低電力モードまたはスリープモードからコピーを行なう場合に、コピー動作を開始するためのウェイクアップが完了するまでの消費電力を従来より削減できる画像形成装置を提供することにある。

【0011】この発明の別の目的は、低電力モード、スリープモードから待機状態への移行のタイミングを遅延させて、コピー動作を開始するためのウォームアップ時間を短縮することができる画像形成装置を提供することにある。

【0012】この発明の別の目的は、前記の場合に、人の接近を検知しても、低電力モードまたはスリープモードから待機状態への移行をユーザが選択できる画像形成装置を提供することにある。

[0013]

【問題を解決するための手段】請求項１に記載の発明は、電子写真方式の画像形成装置において、前記電圧調整部が、電力供給部の負荷に電力を供給する状態と、前記電圧調整部の電力供給先および電力供給量の少なくとも一方を調節して、前記画像形成装置の運転状態を、待機状態、低電力モードおよびスリープモード間の切り替えを行なう電圧から電力の供給を受けて駆動し、前記画像形成装置を電源から電力の供給を受ける状態にあるときに前記電圧調整部のうち少なくとも後者の状態により前記電圧調整部の近傍への人の接近を検出する人体検知部と、この接近に応じて前記電圧調整部より前記電圧調整部に近い側の切替を行なう種換機移行手段とを備えて、前記低電力モードまたはスリープモードから前記待機状態へ、前記待機状態から前記電圧調整部より遠い側の切替を行なうための手段）請求項１に記載の発明

【0.022】従って、人体検知部が人の接近を検知しても、ユーザの選択により、低電力モードまたはスリープモードにとどめておくことができる。

[0023]

【発明の実施の形態】図2は、この発明の一実施の形態にかかる複合機1の電力系統のブロック図である。この複合機1は、複写機、プリンタおよびファクスの複合機で、この発明の画像形成装置を実施するものである。

【0024】同図に示すように、この複合機は電源部2を備えている。この電源部2は、複合機1の各部に電力を供給するものである。この項明の電源を実装する電源部2は、ACスイッチ3は、商用電源から電源部2への交差電力の供給をオン、オフするものである。電源部2は、ACスイッチ3がオンしている間、常にオン状態となるランバート5と、直接出力をオン/オフ制御可能なコンパタ4とを備えている。メイン制御部6は、複合機1の全体を制御する。

【0025】コンパータ5は、この発明の第2のコンパータ5を特徴とするもので、この場合機1の図示しない操作パネルを制御するスキャナ制御部12、図示しないプリンタを制御するスキャナ制御部12、図示しないプリンタ制御部13、前記図示しないプリンタを制御するプリンタ制御部13、前記図示しないプリンタのアプリケーションコントロール部14および図示しないファクスの制御するファクス制御部15に直接電源線と接続す

【0026】コンバータ4は、この発明の第1のコンバータデータを実施するもので、操作部11に設けられているオプショナル要求信号生成部16、複合増1への人の接近を検出する人体検知部17、コンバータ5のオン、オフを制御するコンバータ制御部18、前記リアルタイムコントローラ部114のオン要求信号生成部18から、前記ファクスクス制御部15のオン要求信号生成部23に2つの西向旋回旋回を供給する。

【0027】操作部111のオン要求信号生成部136、人体検知部17の信号処理部19、プリンタコントローラ部14のオン要求信号生成部21、フック制御部15のオン要求信号生成部22は、コンバータ5をオンするこのことを要求するオン要求信号を、プリンタ制御部18に出力する。また、スキャナ制御部12、プリンタ制御部13は、コンバータ5をオフすることを要求するオフ要求信号を、コンバータ制御部18に出力する。コンバータ5は、受け付け付けたデータ5をコンバータ5に出力するに、オン信号、オフ

50

複合機1への人の接近を検知する。人体検知部17には、このほか、焦電型赤外線センサを用いたものなど、各種の人間センサを適用することができる。

【0029】複合機1は、コピー動作や、待機状態にあるときは、コンパータ4およびコンパータ5をオン状態にするに、前記制御部4や、モータ、ランプなどとの有無のすべてに直流電圧を供給する。また、給電力モジュールは、待機状態のもと同様、コンパータ4およびコンパータ5をもとにオン状態としているが、スキャナ制御部5およびプリンタ制御部13で、消費電力を極力小さくできるように、定常動作時の温度制御目標値を低くし、必要ない動作の運転を停止したりして、国際エネルギー・ラベルの規定する消費電力値以下となるようにしている。スリープモードにおいては、コンパータ5の出力を停止して、コンパータ4から制御部11に供給されているオン要求信号制御部16、人体検知部17、コンパータ制御部18、プリンタ制御部14のオン要求信号制御部19、フック制御部15のオン要求信号生成部22のみに直流電圧を供給する。このようにして、この発明の複合機1で切替手段が実施される。このようにして、この発明の複合機1で切替手段が実施される。このようにして、この発明の複合機1で切替手段が実施される。

【0030】前記各モードへの移行については次のように行なう。まず、時整機動作から低電力モードへの移行は、スキャナ制御部12や、プリンタ制御部13で、コピー動作の終了から経過時間をカウントし、所定の規定値に達したら図示しないプリンタの定着温度制御目標値を変更し、合計がある所定の負荷の停止などの処理を行なう。時整機動作/低電力モードからスリープモードへの移行は、スキャナ制御部12またはプリンタ制御部13で、コピー動作終了からの経過時間をカウントし、

所定の規定値に達したら、スキャナ制御部12または7のリタリング制御部13から、コンバータ制御部18へオフ要求信号を出力し、コンバータ5の出力をオフにすることにより行なう。スLEEPモード、低電力モードから待機状態への移行は、人体検知部17で複合機1への人の接近を検知したときに、人体検知部17の信号処理部19からコンバータ制御部18にオン要求信号を出力し、コンバータ制御部18がコンバータ5にオン信号を送つことにより、コンバータ5をオンにすることにより行なう。これにより、この発明の待機状態移行手段を実施している。

【0031】このように、この複合機1によれば、ACスイッチ3がオンになると充電オプションになっているコンパクター4から人体検出部17に電力を供給するようにして、低電力モードまたはスタンバイモードから待機状態への自動切替を実現することができるので、近くにいる人が充電の必要がなくなったときに電源投入、運用する技術を用いた複合機などに慣れ親しんでいるユーザなどにも使い勝手がよい。

ドから待機状態への移行した後、前記温度センサの検出した定常温度が低電力モードでの前記温度制御目標値に達したときは(ステップS1、S2のY)、待機状態から低電力モードに移行する(ステップS3)。これにより、この発明の低電力モード切替手段を実現している。

[0033] このように、スリープモードから待機状態へ移行後に、定常温度が低電力モードでの温度制御目標値に達したとき、つまりウォームアップが終わったときは、運転モードを低電力モードに落すことで消費電力を削減できる。図4は、この場合の消費電力値の時間変化を示すグラフであるが、ウォームアップ(待機状態)後の低電力モードへの移行により、斜線で示す領域bの部分の消費電力が節約されることになる。

[0034] また、従来は、コピー動作の終了後、所定時間を経過したときは一律にスリープモードに移行するフローチャートで示すように、コピー動作終了後、スリープモードに移行するまでの前記所定時間経過後に(ステップS11のY)、所定の一定時間前から現在までに人体検知部17により人の接近を検出した回数が所定回数(N回)以上で(ステップS12のY)、その検知の時間間隔が所定時間(M)以下である(ステップS13のY)と検知している限りは、スリープモードに移行(ステップS14)せず、低電力モードを維持する(ステップS15)。この図5に示す処理によって、この発明のタイミング変更手段を実現している。

[0035] これにより、複合機1への人の接近が頻繁なとき、すなわち、複合機1の使用が頻繁であるときは、低電力モードからスリープモードに移行するタイミングを遅らせることができるので、その後のウォームアップ時間を短縮することができる。

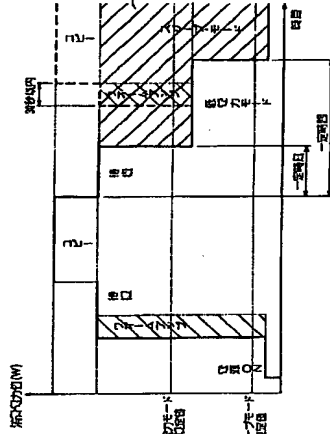
[0036] また、複合機1は、コンバータ制御部18にオン要求信号を有効/無効とできるレジスタを備えている。そして、操作部11でユーザが所定の入力操作を行なっておくことにより、マニュアルモードに移行することができる。以下では、このマニュアルモードで行なわれる処理について説明する。すなわち、図6にフローチャートで示すように、スリープモードで人体検知部17が人の接近を検出したときは、信号処理部19からコンバータ制御部18にオン要求信号が出力されるが(ステップS21のY)、この場合に、メイン制御部6は操作部11(のLCD)に、スリープモードから待機状態への切替えを行なうか否かの選択を行なうように促す旨のメッセージを表示する(ステップS22(このステップS22で、この発明の通知手段を実施している))。そして、ユーザが操作部11の所定の入力操作により、待機状態に移行するか否かの選択を行ない(ステップS23(このステップS23により、この発明の入力手段を実施している))、この選択により、前記レジスタで前記オン要求信号を有効として待機状態に移行するか

行後、所定の条件下で低電力モードに落ち処理のフローチャートである。

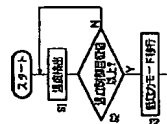
【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 電源
- 4 第1のコンバータ
- 5 第2のコンバータ

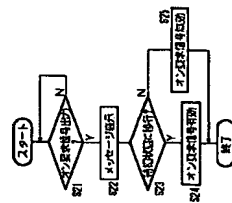
【図1】



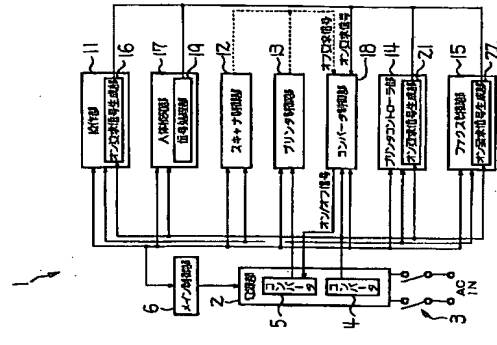
【図3】



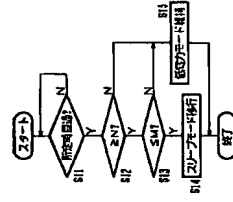
【図4】



【図2】



【図5】



【図4】

